



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID  
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA  
Y MORFOLOGIA DEL TERRENO

CIUDAD UNIVERSITARIA, S/N  
28040 MADRID  
TELEF. 91 336 66 76  
FAX 91 336 67 74

## **PROGRAMA, OBJETIVOS DOCENTES Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA DE GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA**

### **• PROGRAMA Y OBJETIVOS DOCENTES**

Los alumnos deberán tener un conocimiento suficiente de Geología general, ya que desde el comienzo del programa se tratarán temas aplicados a la ingeniería civil y de minas. Se estudian las propiedades geomecánicas de las formaciones superficiales y macizos rocosos, reconocimientos del terreno, y los temas específicos de geología aplicada a los distintos tipos de obras (lineales, hidráulicas, excavaciones subterráneas, etc.). El temario incluye hidrogeología aplicada y un primer planteamiento de los problemas relativos a la geología y el medioambiente.

### **PROGRAMA DE GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA**

#### **GEOMORFOLOGÍA APLICADA**

1. Modelado glaciario/periglaciario e ingeniería. Aludes y avalanchas.
2. Acción fluvial e ingeniería. Obras públicas. Áridos. Torrentes.
3. Acción eólica y problemas ingenieriles.
4. Acción marina: tecnología costera.

#### **PETROLOGÍA APLICADA**

5. Rocas plutónicas y filonianas. Usos para la construcción. Obras públicas.
6. Rocas volcánicas. Usos. Obras públicas.
7. Rocas metamórficas. Usos. Obras públicas.
8. Rocas sedimentarias. Usos. Obras públicas.

#### **RIESGOS GEOLÓGICOS**

9. Riesgo sísmico. Fallas y terremotos. Riesgo volcánicos.
10. Movimientos de ladera. Investigación. Corrección.
11. Hundimientos y subsidencia.

#### **GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL Y DE MINAS**

12. Métodos de reconocimiento del terreno. Propiedades geomecánicas de macizos rocosos.





UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID  
ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA  
Y MORFOLOGIA DEL TERRENO

CIUDAD UNIVERSITARIA, S/N  
28040 MADRID  
TELEF. 91 336 66 76  
FAX 91 336 67 74

13. Métodos de reconocimiento del terreno. Investigación in situ. Estudios previos. Sondeos. Prospección geofísica. Propiedades geomecánicas de las formaciones superficiales. Ensayos de laboratorio.
14. Hidrogeología aplicada a la ingeniería.
15. Obras lineales. Carreteras. Estabilidad de taludes. Estructuras de tierras. Canales y tuberías.
16. Presas y embalses. Reconocimientos geológicos. Materiales. Estanqueidad. Cimentaciones.
17. Presas y embalses en rocas sedimentarias.
18. Presas y embalses en rocas volcánicas, plutónicas y metamórficas.
19. Excavaciones subterráneas. Galerías y túneles. Investigaciones geológicas. Parámetros geomecánicos de diseño. Excavación y sostenimiento túneles en rocas y suelos.
20. Otras obras. Cimentaciones.
21. Geología aplicada a la ingeniería en minas.

#### GEOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

22. Estudios de impacto ambiental. Geología ambiental.

Las clases teóricas son del orden de 60-70 horas y se completan con las correspondientes prácticas, que son de tres tipos:

- a) Prácticas de Gabinete, donde se trata de plantear y resolver diversos ejercicios de cartografía geológica aplicada a la ingeniería. Algunos de estos ejercicios se entregan a los alumnos para su resolución por ellos.
- b) Prácticas de laboratorio, donde se pueden tratar temas de prospecciones, estabilidad de taludes y macizos rocosos, redes de flujo, sondeos, instrumentación geotécnica, visitas a laboratorio, etc.
- c) Viajes de prácticas: en principio se harán dos salidas de campo y/o eventualmente un viaje de larga duración.

#### • PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Los alumnos podrán aprobar la asignatura sin necesidad de realizar examen final si superan un examen anterior liberatorio y justifican un rendimiento y/o asistencia suficiente en las clases y viajes de prácticas. Las condiciones para justificar dicho rendimiento las propondrá el profesor responsable de la asignatura.

Madrid, 1 de diciembre de 2003

